Mikroskopische Untersuchungen
über
periphere Osteosarcome.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der
medicinischen Fakultät der k. Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg
zur
Erlangung der Doctorwürde
in der
Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe
vorgelegt von

Max Treuheit,
prakt. Arzt aus Abtswind.

Würzburg.
Druck von J. M. Richter's Buchdruckerei.
1880.

Gearbeitet im pathologischen Institute
zu Würzburg
während des Sommers 1879.

Referent:
Herr Hofrath Professor Dr. Rindfleisch.

Seinen Eltern

aus Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

I.

Während die Lehre von der Genese und dem mikroskopischen Baue der meisten Geschwülste bereits zu ausreichender Klarheit gebracht erscheint, so dass bedeutsamere Widersprüche in dieser Beziehung im Grunde nicht mehr bestehen, sind es gerade die das Leben am schwersten und häufigsten bedrohenden und desshalb in ärztlicher Beziehung eine besondere Wichtigkeit beanspruchenden Pseudoplasmen — Sarcom und Carcinom, hinsichtlich welcher noch immer eine grosse Anzahl ungelöster Streitfragen sich erhebt und manches Dunkel unaufgehellt blieb.

Es kann nicht in der Absicht liegen, sämmtliche hierhergehörigen unerledigten Meinungsdifferenzen an dieser Stelle anführen und discutiren zu wollen, da ein solcher Versuch ohne tiefes Eingehen auf Geschichte, Wesen und Literatur der genannten beiden bösartigen Geschwülste unthunlich und die hier gesteckten Grenzen bei weitem überschreiten müsste.

Innerhalb der letzteren dagegen würde sich die übernommene und im nachstehenden ausgeführte Aufgabe bewegen, wenigstens einige jener Schwierigkeiten in der Lehre vom Sarcom und Carcinom näher in's Auge zu fassen und dabei auf Grund eigener Untersuchungen womöglich einige bescheidene Beiträge zur Aufhellung jener Fragen zu liefern.

Insbesondere wird unter den allgemeineren Discussionen jener Art das ärztliche Interesse durch die Frage nach der Grenze zwischen beiden bösartigen Geschwülsten oder, wenn man lieber will, nach der Differentialdiagnose zwischen Sarcom und Carcinom erregt.

Andererseits beanspruchen für den pathologischen Histo-
logen von den mehr specielleren auf jenes Thema bezüglichen
Erörterungen namentlich gewisse Rückbildungsvorgänge in bei
den Pseudoplasmen eine lebhaftere Theilnahme und unter jenen
ist es vorzüglich der Process der Ossification und Petrificatio
sarcomatöser und carcinomatöser Geschwülste, welcher auf ein
rege Aufmerksamkeit des Mikroskopikers rechnen kann.

Es entsprach daher meinen zwiefachen Sympathien, so
wohl für die praktisch-ärztliche als für die pathologisch-histo-
logische Seite unserer Wissenschaft, mit jenen beiden in de
entsprechenden Richtungen liegenden Fragen mich eingehend
zu beschäftigen.

Und so war es mir überaus willkommen, durch die gross
Güte des Herrn Hofrath Rindfleisch zur Bearbeitung eine
Gegenstandes aufgefordert zu werden, welcher auf die ge-
nannten beiden Fragen einzugehen Veranlassung bot. Mei
hochverehrter Lehrer war überdies so freundlich, mir das er-
forderliche Material aus der pathologischen Anstalt und sein
Privatsammlung zur Verfügung zu stellen und mir namentlic
mehrere Präparate zur Untersuchung zu überlassen, bei welche
es sich um periphere, also vermuthlich von der innerste
Schicht des Periostes producirte sarcomatöse Geschwülste ha-
delte. Gerade diese erwiesen sich ungemein geeignet, nic
nur den bereits von Virchow in seinem classischen Werke üb
die Geschwülste auf ausgezeichnete Weise dargelegten gen-
tischen Unterschied zwischen den peripher und central en
standenen Knochenpseudoplasmen, sondern auch die beid
oben aufgeworfenen Fragen über den Modus des Ossification
processes in bösartigen Geschwülsten der Knochen, sowie üb
die Differentialdiagnose zwischen Osteo-Sarcomen und -Carc
nomen auf's beste zu illustriren.

Es wird also das Thema der nachstehenden Arbeit sei
das erwähnte Material zur Beleuchtung der hier angeregte
drei Fragen zu verwerthen.

Im Uebrigen dürfte auch die genaue pathologisch-histologische Beschreibung von vier in Publicationen noch nicht berücksichtigten Pseudoplasmen an und für sich als eine nicht ganz werthlose Aufgabe gelten.

Einer gesonderten Abhandlung jedoch überweisen wir bei der grossen Ausdehnung, welche eigene mikroskopische Untersuchungen und Discussionen unvermerkt anzunehmen pflegen, die von uns wahrlich nicht unterschätzte kritische Durchforschung der Literatur nach ähnlichen Fällen und die statistische, sowie sonstige Verwerthung dieses literarischen Materials zu dem gleichen Zwecke, welchem hier ausschliesslich das eigene dient.

Bei Erledigung der vorgesetzten Aufgabe wird es nunmehr zweckmässig sein, so zu Werke zu gehen, dass die Aufnahme des anatomisch-mikroskopischen Befundes an dem vorliegenden Material in einem eigenen Abschnitte zusammengehalten und vollkommen von den Schlüssen und Erörterungen getrennt wird, welche darauf in einem zweiten Abschnitte gegründet werden sollen.

Wir beginnen daher mit der Darlegung des mikroskop. Befundes, welchem jedesmal die erforderliche makroskopische Schilderung vorausgeschickt werden soll.

II.

Erster Fall: Ein Osteosarcom, das am rechten Femur eines jungen Mannes von 25 Jahren seinen Sitz hatte und im vergangenen Jahre im Juliusspitale amputirt wurde.

A) Makroskopisches.

Das etwas oberhalb seiner Mitte amputirte Femur wurde mit der an ihm sitzenden Geschwulst in der Sagittalebene halbirt und steht mir nur die eine Hälfte, nämlich die innere zur genaueren Untersuchung und Beschreibung zur Verfügung.

Der Sitz des Sarcoms ist am unteren Abschnitte des Os femoris und erstreckt sich, wenn wir die ganze Länge des Femur in drei gleiche Theile theilen, vom unteren Ende des zweiten bis nicht ganz an das untere Ende des letzten Drittels. Der Condylus wurde also von dem Krankheitsprozesse nicht berührt und verhält sich vollkommen normal.

Die ganze Geschwulst scheint eine beinahe kugelige, jedoch am oberen und unteren Pole etwas ausgezogene, Form gehabt und die Peripherie des Knochens in der Weise umgeben zu haben, dass letzterer ziemlich genau die Axe bildete.

Der ganze Tumor mag beiläufig von der Grösse eines Kindskopfes gewesen sein.

Er sitzt mit breiter Basis fest auf dem Knochen auf und dringt sogar in das Gewebe desselben hinein.

Die Oberfläche des Pseudoplasmas ist noch von den untersten Schichten des Muscul. vastus medialis und jener Portion des Adductor magnus, die unterhalb der Durchtrittsstelle der grossen Gefässe an das Ligamentum intermusculare int. sich ansetzt, überzogen. Ebengenanntes Ligament, sowie die Arteria und Vena cruralis sind durch die Geschwulstmasse nach aussen verdrängt und mit dem Periost je nach der Dicke des Tumors 1 bis 6 cm weit vom Knochen entfernt.

Im Uebrigen zeigt die sonst glatte Oberfläche eine grosshöckerige Beschaffenheit und ist gegen die Nachbarschaft durch eine straffgespannte, bindegewebige Kapsel vollkommen abgeschlossen. Trotz dieser straffgespannten, überallhin leicht zu verfolgenden Kapsel lassen sich die Muskelzüge mit dem darunter liegenden Bindegewebe nur wenig über dem Tumor verschieben. Da jenseits dieser Kapsel auch das parosteale Bindegewebe, welches mit den Fascien der darüber wegziehenden Muskeln im Zusammenhange steht, gleichfalls sarkomatös entartet ist, erscheint jene geringe Verschiebbarkeit der darüber liegenden Muskeln wohl erklärlich.

Zwischen dem sich ausserhalb der Geschwulstregion normal verhaltenden Periost und der Kapsel lässt sich eine voll-

ständige Continuität in der Art nachweisen, dass zunächst der Eindruck entsteht, die Kapsel sei das durch die Geschwulstmasse abgehobene Periost; allerdings eine Anschauung, welche im Interesse der Pathogenese weiter unten noch genauer zu prüfen sein wird.

Die Consistenz der Geschwulst ist an der Peripherie gummiartig und wird nach der Tiefe zu durch vor sich gegangene Verkalkung immer härter, so dass die oberflächlichsten Partieen die weichsten, die tiefstgelegenen die härtesten sind.

An einigen an der Oberfläche gelegenen Stellen sind die Sarcommassen durch stattgehabte Hämorrhagien zertrümmert und nach aussen weggeführt, so dass einige Hohlräume mit blutig tingirten Wandungen entstanden sind.

Auf der sagittalen Schnittfläche, deren Farbe nach dem längeren Verweilen in Spiritus eine nicht mehr charakteristische, weissgelbliche ist, lassen sich von der Kapsel bis zum Centrum der Markhöhle jederseits drei Zonen unterscheiden.

Die innerste wird von der Markhöhle gebildet.

In ihr sitzt am weitesten nach oben, an der Stelle wo aussen die Massen sanft anzusteigen beginnen, ein holzkirschengrosser Knoten von gummiartiger Consistenz, von bräunlicher Färbung und radiärer Streifung. Unterhalb desselben befindet sich eine haselnussgrosse, weiche, durch Hämorrhagia zerstörte Masse von dem Charakter der aussen auf dem Knochen aufsitzenden Neubildung.

Der Rest der Markhöhle innerhalb des Tumor wird durch Massen ausgefüllt, welche von ähnlicher Farbe, ähnlichem Bau und ähnlicher Consistenz sind, wie die ausserhalb des Knochens sich befindende Hauptmasse der Geschwulst. Nur in der Mitte dieses das Mark ersetzenden neugebildeten Gewebes und zwar an der Stelle des grössten Dickendurchmessers der Geschwulst zeigt sich die härteste Partie des Ganzen, die dem blossen Auge, sowohl ihrer Härte, als Farbe nach den Eindruck normalen Knochengewebes macht.

Die mittlere Zone wird von dem senkrechten Durchschnit
durch die compacte Substanz des Röhrenknochens dargestellt
Der Knochen selbst ist durch die ganze Länge der Ge
schwulst zum grossen Theile erhalten; seines Periostes in er
wähnter Weise entbehrend zeigt er weder in der Geschwulst
noch über deren Grenzen hinaus eine hyperostotische Verdick
ung der compacten Rinde.

Dagegen bemerkt man an der Oberfläche der letzteren
soweit sie dem Pseudoplasma zugekehrt ist, Unebenheiten, A
rosionen ähnlich — Stellen, an denen die Neubildungsmass
den Knochen durchbrechend bis in die Markhöhle vorgedrunge
scheint.

Die beiden Durchschnitte des Knochens zeigen denselben i
seiner Dicke, in seiner Consistenz und in seiner Farbe ver
ändert.

Sein Dickendurchmesser ist etwas verringert, seine Consis
tenz durch Erweiterung der Haversischen Kanäle auf Koste
der eigentlichen Knochensubstanz vermindert und seine Farb
ist nicht die weisse, wie sie dem normalen Knochen zukomm
sondern eine bräunliche, die dadurch zu Stande kommt, das
in den erweiterten Haversischen Kanälen das bräunliche Sa
comgewebe sitzt.

Eine Auftreibung, etwa mit Erweiterung der Markhöhl
wird an dem Knochen in keiner Weise bemerkbar.

Endlich die dritte oder äussere Zone wird von de
eigentlichen Hauptmasse der Geschwulst gebildet.

Sie hat in ihrer Mitte ihren grössten Durchmesser un
fällt nach beiden Seiten hin allmählig ab. An ihrer vordere
Seite misst sie an der Stelle ihres grössten Durchmessers 5 cm
und an ihrer hinteren Seite 6 cm.

Diese sogenannte Hauptmasse der Geschwulst zeichne
sich durch einen exquisit radiären Bau insofern aus, als fein
Strahlen fächerartig von der Knochenoberfläche gegen di
Kapsel divergiren. Dadurch, dass eine grössere Anzahl solche
feinere Strahlen durch von der Kapsel her senkrecht eindringen

Bindegewebszüge zusammengefasst werden, entsteht in der äusseren Zone eine entfernt lappenähnliche Abtheilung.

Hinsichtlich der Consistenz ist zu bemerken, dass die äussere Zone im Allgemeinen eine elastische Masse enthält, welche an der Peripherie weicher, gegen den Knochen hin härter wird, so zwar, dass die allerhärteste Partie in der Tiefe, der beschriebenen stark verkalkten Stelle in der Markhöhle gegenüber und zugleich dem grössten Dickendurchmesser der Geschwulst entsprechend sich befindet.

Beim Ueberstreichen mit dem Finger entsteht das Gefühl als berühre man die normale Spongiosa eines Knochens.

Von dem gesammten Sectionsbefund aus der betreffenden Leiche sei hier nur das angeführt, was von direktem Interesse für die Beurtheilung der beschriebenen Geschwulst erscheint. Es bezieht sich dies auf den Zustand innerhalb der Brusthöhle, über welchen das Sectionsprotokoll folgende Notiz enthält: „Sarcomata metastatica pulmonum und in Folge davon linksseitige Pleuritis hämorrhagica.“

B) Mikroskopisches.

Es erscheint zweckmässig, im Beginne der mikroskopischen Erörterungen ein für allemal diejenigen mikrotechnischen Methoden zu besprechen, deren ich mich bei meinen sämmtlichen Untersuchungen bediente.

Ich untersuchte vorwiegend an Einbettungspräparaten und zwar desshalb, weil genügend feine Schnitte bei der ungünstigen Consistenz des zu untersuchenden Materials auf andere Weise nicht zu ermöglichen schienen. Nachdem geeignet ausgewählte, passend grosse Stücke der in Spiritus oder Müller'schen Flüssigkeit conservirten Präparate in Alkohol. absolut. 1—2 Tage entwässert, dann in Terpentinöl $1/2$ Tag, hierauf 1 Tag in eine Lösung von Paraffin in Terpentin gelegt und sodann in eine Masse von 4 Paraffin auf 1 Talg eingeschmolzen waren, wurden die Schnitte mittelst des Long'schen Mikrotoms

angefertigt, die Einschmelzungsmasse aus und von den Schnittchen durch Baden derselben in 1 Kreosot mit 4 Terpentin entfernt, die letztere Mischung durch Einlegen in absoluten Alcohol wiederum ausgezogen, dann der Alkohol durch ein Bad in destillirtem Wasser entfernt und endlich die Imbibition vorgenommen. Zu dieser verwandte ich die gebräuchlichen Tinctionen mit Carmin und Hämatoxylin, worauf die Präparate entweder in alkoholischer Lösung von Sandarak oder in Canadabalsam-Chloroform eingeschlossen wurden. Ich glaubte dabei eine intensivere Aufhellung in Canada zu bemerken, was möglicher Weise in dem hiebei nothwendig werdenden Kreosot-Terpentinbad seinen Grund hat. Ich scheute desshalb späterhin die Mühe nicht, das Präparat aus dem Alcohol noch einmal in das soeben genannte, bei der Sandarakmethode entbehrliche Bad und erst hierauf in den Canadabalsam zu bringen.

Bei der Beschreibung des mikroskopischen Befundes im ersten Falle, wozu nunmehr übergegangen werden soll, wird es das Zweckmässigste sein, die drei oben geschilderten Zonen der sagittalen Schnittfläche der Reihe nach durchzugehen. Zuerst die Markhöhle und zwar das innerhalb derselben gelegene circumscripte Geschwulstknötchen.

Ein durch dasselbe gelegter sagittaler Schnitt, in der oben erwähnten mikrotechnischen Weise behandelt, lässt bei schwacher Vergrösserung in ausgezeichneter Art eine radiäre Streifung erkennen. Zahlreiche Strahlen eines compacteren Gewebes, welches als Stützsubsubstanz erscheint, divergiren vom Mittelpunkt gegen die Peripherie und biegen an derselben angekommen jederseits um, so dass sie in ihrer Fortsetzung der peripherischen Kreislinie sich anlegen und hiedurch eine Begrenzung des Knotens zu Wege bringen.

Hie und da sind die Strahlen durch unregelmässig gerichtete feine Querbalken verbunden, so dass hiedurch eine Art von Netzwerk durch das ganze Präparat hin zu Stande kommt

In den Maschen des Netzes liegen Massen, welche auch schon bei geringer Vergrösserung als aus verschieden geformten Zellen sich erkennen lassen. Einzelne Züge gewöhnlichen Bindegewebes durchziehen überdies nach Art irregulärer Septa das Präparat.

Erst bei starker Vergrösserung lassen sich die feineren Details dieser Structur erkennen. Die Stützsubstanz zeigt sich zwar in ihren stärkeren Balken von ziemlich homogener Structur, in welcher Kerne oder eine Zusammensetzung aus aneinandergelagerten Zellen grösstentheils nicht ohne Weiteres zu erkennen ist. Doch ist dabei in Betracht zu ziehen, dass nach der Durchtränkung mit Paraffin und ähnlichen Stoffen, welche hier im Interesse der Feinheit der Schnitte nicht umgangen werden konnte, die Tinctionsflüssigkeiten nicht mehr mit derselben Präcision alle Kerne zu accentuiren pflegen, wie dies bei weniger eingreifenden Vorbereitungsmethoden geschieht. An dem Zusammengesetztsein der Stützsubstanzbalken aus Zellen ist unter diesen Umständen nicht zu zweifeln, auch wenn ein solcher Zusammenhang der Dinge nicht an jeder Stelle demonstrirt werden kann; es gibt eben andere Stellen, an welchen das Bestehen der Balken aus nebeneinander gereihten Spindelzellen durch etwas dunklere Tinction an den Stellen der Kerne doch ohne Weiteres einleuchtet und überdies lässt sich das feinste Netzwerk der Balken, welches das gröbere vervollständigt, possitiv als aus ziemlich grossen Spindelzellen bestehend, welche mit ihren Ausläufern anastomosiren, erkennen. Im Grunde liegt also eine ganz ähnliche Bildung vor, wie sie von Kölliker für das Reticulum der Milz nachgewiesen ist und ganz wie bei diesem Organ mag die Unkenntlichkeit der nebeneinandergelagerten Spindelzellen in stärkeren Balken auch wohl in einem wirklichen Verschmelzen des Protoplasmas benachbarter Zellen nach längerem Bestehen der betreffenden Structur ihren Grund haben. Auch Stern- und Netzzellen ähnliche Elemente verbinden sich mit ihren feinen Fortsätzen zu einem Reticulum, in dessen Knotenpunkten die Hauptmasse und der

freilich meist undeutliche Kern der Zellen liegen. Bemerkenswerth sind überdies hie und da auftretende völlig runde, von einem scharfconturirten, schmalen, gleichmässig starken, kreisförmig gebogenen, nach aussen hin mit dem übrigen Reticulum zusammenhängenden Bälkchen gebildete Maschen, aus welchen fast durchweg der Inhalt ausgefallen ist.

Somit handelt es sich um eine im Grossen, wie im Feinen reticuläre Stützsubstanz, welche aus aneinandergelagerten und zum Theil zu einer homogenen Masse verschmolzenen Zellen besteht und sich hiedurch also von der zugleich aus Intercellularsubstanz und Zellen gebildeten Structur reifen Bindegewebes unterscheidet.

Die von der Stützsubstanz eingeschlossenen Lücken, welche ihrer ganzen Formation, ihrer grossen Zahl, ihrer Lagerung unmittelbar an einander ohne stärkere trennende Zwischenwände entsprechend weit eher als Maschen eines Reticulums, wie als wirkliche Alveolen zu bezeichnen sind, — eine alveoläre Structur im allgemeinsten Sinne des Wortes soll damit nicht abgeleugnet sein — diese Lücken also enthalten ausser einer zum Theil geronnenen, transparenten Flüssigkeit zahlreiche, im Ganzen nur kleine, meist runde oder rundliche Zellen von sehr zartem, leicht gekörntem Protoplasma und einem in unseren Präparaten nicht sehr deutlich erscheinenden Kerne. Einzelne solcher aus den Maschen gefallenen Zellen hatten auch eine mehr dreieckige Form und einen bis zwei spitze Ausläufer, während allerdings die Rundzellen bedeutend überwogen. Hie und da trifft man daneben Zellen von der bekannten Biskuitform, welche den Eindruck einer sich vollziehenden Theilung machen.

Einen epithelioiden Charakter konnte man den Zellen nicht zusprechen.

In derselben inneren Zone wäre sodann jene hämorrhagische zerstörte Partie zu betrachten, welche unmittelbar unterhalb des soeben beschriebenen Geschwulstknotens lag. Allein der hämorrhagische Zerfall dieser Stelle war so vor-

eschritten, dass ausser zahlreichen rothen, einzelnen weissen
Blutkörperchen und den gewöhnlichen Fibringerinnungen nur
udimentäre Fetzen des pseudoplastischen Gewebes übrig
lieben, in welches hinein die Blutung erfolgt war, und dessen
Structur besser an den noch wohlerhaltenen Stellen in un-
nittelbarer nach abwärts gelegenen Nachbarschaft dargelegt
verden kann.

Diese letzteren Partien, den Rest der Markhöhle inner-
halb der Geschwulst ausfüllend, müssen für die Beschreibung
getrennt werden in die weichen, umgebenden Massen und die
entrale stark verkalkte Partie.

Die weicheren Massen anlangend, so bestehen dieselben
aus einem meist überall zarten, engmaschigen Reticulum als
Stützsubstanz und relativ kleinen zahlreichen Rundzellen in
len Maschen desselben, so dass man an das Bild des Lymph-
drüsengewebes erinnert wird. Erheblich geändert wird sodann
das Bild in der centralen Verkalkungspartie und zwar insbe-
sondere dadurch, dass die Stützsubstanz, welche hier durch-
schnittlich von viel mächtigeren, anastomosirenden Balken
dargestellt wird, sich durch massenhaft abgelagerte Kalkmole-
kule äusserst starr und von entsprechend steifen und gerad-
inigen Formen zeigt. Für das blose Auge und das Gefühl
machte sich dies durch den Glanz und die grosse Härte der
Stelle bemerkbar, welche eine besondere Vorbereitung erfor-
derte, ehe Schnitte überhaupt möglich waren.

Es musste nämlich wenigstens ein Theil des Kalkes ent-
fernt werden, um die Substanz schneidbar zu machen und des-
halb wurde die ganze Partie der Einwirkung von Säueren
ausgesetzt. Als solche kamen in Anwendung theils eine
stärkere Chromsäuerelösung mit einigen Tropfen Salzsäuere,
theils eine Pikrinsäuerelösung, welchen Reagentien das Objekt
wochenlang ausgesetzt blieb. Nachdem eine genügende Schnitt-
fähigkeit erreicht war, kamen die angefertigten Schnitte über
Nacht unter fliessendes Wasser, so dass die Säuere auf das
gründlichste ausgezogen wurde. Hierauf erst konnten die

oben beschriebenen Manipulationen der Tinction etc. vorgenommen werden und es stellte sich dabei heraus, dass namentlich die Hämatoxylintinction wegen des noch reichlich in den Präparaten vorhandenen Kalkes, zu welchem jener Farbstoff bekanntlich eine grosse Affinität besitzt, mit auffallender Heftigkeit und nur zu oft überfärbend wirkte.

Bei schwacher Vergrösserung dominirt in diesen Präparaten ein Strickwerk aus ziemlich mächtigen, vorwiegend parallelen oder spitzwinkelig anastomosirenden, scharflinigen Balken, an welchen eine zellige Zusammensetzung sich nicht mehr erkennen lässt, während die feineren Bälkchen und ein wirkliches Reticulum derselben nur stellenweise und sparsam auftreten.

Die Kalkablagerung, soweit sie noch besteht, ist in den stärkeren Trabekeln eine überaus feinkörnige und gleichmässige den ganzen Balken einnehmende, während feinere Bälkchen sich von der Verkalkung freier und deshalb auch von weicheren Linien zeigen. Trotz der Behandlung mit Säueren blieben die vorhandenen auch hier lymphkörperchengrosse Zellen in den von den Balken eingeschlossenen Lücken wohl erhalten und weisen durchschnittlich runde, nicht selten jedoch auch eckige, mit Fortsätzen versehene Formen auf. Vermuthlich waren sie ebenfalls wenigstens zum Theil verkalkt.

Die Präparate der Mittelzone, des Knochens selbst mussten derselben Behandlung durch Entkalkung unterworfen werden, wie diejenigen der Mittelpartie der Markhöhle; alsdann liess sich eine genügende Schnittfähigkeit erreichen, während Schliffpräparate nur schwer hätten gewonnen werden können.

Schon bei schwacher Vergrösserung liessen die betreffenden Präparate das wesentlichste ihrer Structur deutlich erkennen.

Die an den Carminpräparaten meist wenig, an den Hämatoxylinschnitten dagegen intensiv bräunlich-violett tingirte Knochenmasse, von zahlreichen, länglichen Knochen

körperchen ohne sichtbare strahlige Ausläufer durchsetzt und in der Zwischensubstanz normale Verhältnisse darbietend, zeigt sich von auffallend weiten, bald im Quer- bald im Längsschnitt getroffenen Känalen, deren Inhalt den Farbstoff sehr lebhaft angenommen hat, so reichlich durchsetzt, dass stellenweise die Knochensubstanz in Form von Inseln oder Spangen von den sehr stark erweiterten Haversischen Kanälen gleichsam umzogen wird. Was den Inhalt der letzteren betrifft, so verräth derselbe schon bei schwachen Linsen seine Aehnlichkeit mit dem an andern Stellen schon beschriebenen Gewebe auf das deutlichste; ein Strickwerk von Balken bildet hier wiederum die stützende Grundlage des Gewebes, während in den hiedurch abgegrenzten Lücken kernhaltige Zellen von meist rundlicher Form angehäuft sind. Diese Geschwulstmasse ist es denn auch, welche die Tinction in den Kanälen so lebhaft an sich zieht.

Auch bei Anwendung stärkerer Systeme gewinnt man keine weiteren Details, so dass es sich bei dem ganzen Vorgange um einen normalen Knochen handelt, dessen Haversische Kanäle von einem weichen pseudoplastischen Gewebe erfüllt und passiv dilatirt werden.

Die äussere Zone ist zwar im grossen und ganzen von einheitlicher Structur insofern auch sie als Grundlage ein wohlentwickeltes Stützgewebe präsentirt, in dessen Maschen sich lockerliegende, vielgestaltige Zellen befinden; allein eine Unterscheidung verschiedener Regionen innerhalb der äusseren Zone muss doch und zwar desswegen als gerechtfertigt erscheinen, weil die peripherischen Partien, wie dies schon makroskopisch hervortrat, auch bei der mikroskopischen Untersuchung sehr bedeutende Verschiedenheiten den tiefergelegenen Schichten gegenüber aufweisen. Namentlich bezieht sich dies darauf, dass die äusseren Lagen, deren auffallende Weichheit bereits hervorgehoben wurde, ein Trabekelwerk von entschieden weiteren Maschen zu Tage treten lassen, während in dem Masse, als man in die Tiefe dringt, die Maschen an Enge zu-

nehmen, bis in der härtesten tiefsten Schicht ein wirklich feinmaschiges Reticulum erreicht ist. Weniger verschieden sind dabei die in den gebildeten Lücken liegenden freien Zellen, da dieselben fast durchweg den Charakter verschieden grosser, im allgemeinen aber nur selten die Grösse der Lymphkörperchen erreichender Rundzellen bewahren.

Die für das blosse Auge von der periostealen Kapsel senkrecht septumartig, vielfach in die Geschwulstmasse dringenden Bindegewebszüge verhalten sich auch mikroskopisch in der gewöhnlichen Weise, d. h. sie zeigen in einer faserig lockigen Intercellularsubstanz spindelförmige, schmächtige Zellelemente vom Charakter der Bindegewebskörperchen.

Was aber wesentlich das Interesse in der vorliegenden Geschwulstzone, in welcher so zu sagen das Pseudoplasma auf der Höhe seiner Entwicklung steht, steigert, das ist die klar hervortretende Tendenz zur Ossification, richtiger Petrification der trabeculär-reticulären Stützsubstanz.

Offenbar von der Mitte verschieden starker Balken und Bälkchen des Grundgewebes ausgehend, macht sich in diesem je mehr man unsere Zone in die Tiefe hinein verfolgt — die am meisten peripherischen Lagen abgerechnet — eine Ablagerung feinster Molecule von Kalksalzen oft in den zierlichsten Formen von Nadeln, Stacheln etc., die stellenweise zu einem förmlichen Netze verbunden sind, bemerkbar, so dass man in der That nicht selten an die freilich mehr inkrustirten Reiser der Gradirwerke unserer Salinen erinnert wird.

Mikroskopisch charakterisirt sich das Entstehen solcher Kalknadeln anfangs durch einen gewissen Glanz und andere Lichtbrechungsverhältnisse der verkalkten Stellen, später durch völliges Dunkelwerden derselben, so dass ohne Entkalkungsproceduren wenig Details würden bemerkt werden können. Hat die Petrification von der Mitte her ein ganzes Bälkchen ergriffen, so verräth sich dies ausserdem deutlich durch die starren, scharflinigen Conturen derselben; immer aber, und dies ist histologisch von principieller Wichtigkeit, beschränkt

ch dieser Process im Stützgewebe auf eine reine reticuläre etrification, ohne dass wirklicher Knochen — mit strahligen örperchen, concentrischen Lamellen etc. — gebildet würde. b auch in die Zellen, welche die Lücken des Stützgewebes isfüllen, hie und da eine Kalkablagerung stattgefunden hat, sst sich nach den vorgenommenen mikrotechnischen Proceduren ohl schwer mit Sicherheit sagen. Jedenfalls kann ein solcher organg nicht in irgendwelcher Intensität Platz gegriffen haben, i sich sonst Reste desselben trotz der Entkalkung ebensogut i den Zellen, wie an der Stützsubstanz erhalten haben würden, as jedoch keineswegs der Fall ist. Im übrigen nimmt die ahl der Zellen, welche von keinem Stützsubstanzbalken geennt bei einander liegen, gegen die Kapsel hin beträchtlich i, so dass in dieser Gegend das Stützgewebe mehr in den intergrund tritt.

Aber auch so weit die Maschen von erheblicher Weite nd, enthalten sie relativ grosse Zusammenballungen von Zellen, iter welchen zwar kleine Rundzellen dominiren, jedoch auch ehrkernige Formen mit eckiger Begrenzung vorkommen.

Der Gefässreichthum der äusseren Zone ist, wie überaupt der in der gesammten Geschwulst, als ein nur mässiger i bezeichnen, und wenn gleich wohl eine gefährdende Neigig zu Hämorrhagien bestand, so muss der Grund dieser Erheinung mehr in der Beschaffenheit und den ungünstigen agerungsverhältnissen der vorhandenen Gefässe innerhalb der altlosen, namentlich peripheren weichen Massen, als in einem twaigen Gefässreichthum gesucht werden.

Zweiter Fall: Ausser der Signatur „Osteosarcoma emoris“ fehlen über die jetzt zu untersuchende Geschwulst gliche nähere Angaben vollständig.

A) Makroskopisches.

Das Lageverhältnis der Geschwulst zu dem Oberschenkelein liess sich nicht mehr mit Sicherheit feststellen, da dieselbe

in allen Richtungen so mannigfach durchschnitten war, dass eine genaue topographische Orientirung an derselben unmöglich erschien. Ebenso war der Grad des Zerstört- oder Erhalten-seins des Knochens nicht mehr zu ermitteln.

Der Tumor ist von einer derben, bindegewebigen Kapsel umhüllt, über deren Beziehung zum Periost jedoch aus obigen Gründen nichts näheres angegeben werden kann.

Die Oberfläche hat im allgemeinen eine grobhöckerige Beschaffenheit.

Die Masse des Tumors zeigt sich durchweg in ziemlich hohem Grade verkalkt und zwar in der Weise, dass die Inten-sität der Verkalkung von der Peripherie gegen den Knochen hin zunimmt.

Die durch Chromwirkung tiefgrün gefärbte Schnittfläche bietet an verschiedenen Stellen ein verschiedenes Aussehen. Während gegen die Kaspel hin gelegene Regionen ein noch relativ weiches, ziemlich gleichmässiges Gefüge darbieten, er-scheinen tiefergelegene Antheile von einer homogenen streifigen Structur; endlich haben andere Stellen ein halbtransparentes knorpelartiges Aussehen.

Um das Präparat schnittfähig zu machen, musste zu einer durchgreifenden Entkalkung mittelst Chrom- und Salzsäuren geschritten werden.

B) Mikroskopisches.

Ein sehr reiches engmaschiges von zahlreichen Gefäss-lumina verschiedenen Umfanges durchbrochenes Faserwerk bil-det die Grundlage der gesammten Structur. Diese Fasern ver-laufen zum Theil bündelartig nebeneinander, bilden aber grösstentheils ein überaus engmaschiges Strickwerk, in dessen Lücken nur wenige Rundzellen Platz haben und darin ange-troffen werden.

Zuweilen bilden sich zwischen je zwei Faserbalken lang gestreckte Lücken, in welchen Rundzellen in einfacher Rei

) hinter einander liegen, dass man einen einzigen Zellstrang
u sehen glaubt.

In anderen Partien bleiben zwischen den Fasern etwas
rössere Lücken, welche dann von grossen Knorpelzellen ein-
enommen werden. Letztere liegen durch wenig maschiges
'aserwerk von einander getrennt und von einer deutlichen
Kapsel, welche als die verdichtete, zuweilen verkalkte nächste
Zone des reticulären Grundgewebes zu betrachten sein wird,
umgeben in Gruppen von 10—12 Zellen, selten in zahl-
eicheren Mengen beisammen.

An gewissen Orten der Geschwulst zeigt sich die erwähnte
'asergrundlage im Zustande der Verkalkung. Die Hämatoxy-
intinction weist schon durch ihre grössere Intensität auf diesen
Vorgang hin, welcher sich im übrigen durch eine besondere
Starrheit der Fasern und veränderte Lichtbrechungsverhältnisse
lerselben kenntlich macht; das feine Strickwerk der engma-
schigen Faserzüge tritt an solchen Stellen mit besonderer
Schärfe zu Tage.

Die Verkalkungsstellen sind im allgemeinen irregulär
n der Gewebsmasse eingesprengt.

Ausser der faserigen Grundlage werden auch die Knor-
pelzellen theilweise von Verkalkungvorgängen betroffen und
man findet kleinere oder grössere Häufchen molekulärer Kalk-
salze mancherlei z. B. halbmondförmige Figuren bildend, wohl
hie und da auch an den Kern gebunden, im Protoplasma der
Knorpelzellen abgelagert. An ganz vereinzelten Stellen fanden
wir auch beginnende wirkliche Knochenbildung, wobei die
Maschen verkalkter Faserzüge entschieden die Gestalt von
Knochenkörperchen hatten, wenn auch, wohl der vorgenommenen
Entkalkung wegen, ohne strahlige Ausläufer.

Von den oben erwähnten eingelagerten Rundzellen ist
noch nachzutragen, dass sie von verschiedener Grösse waren;
meistens handelte es sich um sehr kleine Gebilde, während
andere die Grösse weisser Blutkörperchen erreichten. Aus sehr
vielen Maschen sind offenbar die Zellen ausgefallen.

Die Gefässe, welche in überaus reicher Anzahl und von verschiedenstem Kaliber die Geschwulst durchziehen, haben im allgemeinen nichts charakteristisches, obwohl die feineren eine nur zarte Wand besitzen, mehr in die Geschwulstmasse eingegraben, durch eine endotheliale Lage von ihr getrennt und den pseudoplastischen Massen gegenüber wenig selbstständig erscheinen. Grössere Gefässe, Arterien und Venen, zeigen vollkommen die Struktur wie in normalen Körpertheilen.

Schwierig ist es unter den vorhandenen Umständen über die Qualität des faserigen Grundgewebes sich auszusprechen, namentlich an einem Orte, wo dasselbe, wie dies durchschnittlich der Fall ist, nicht in andere bindegewebige Massen eingetragen erscheint, sondern als einziges, selbstständiges Grundgewebe der Geschwulst auftritt.

Wohl erinnert es auch hier durch den starrlinigen Verlauf und die absolute Dicke selbst der feineren Fasern an die oft dichte Netze elastischer Fasern aufweisende Lage des Periosts und wir haben uns überzeugt, dass der Kalilauge gegenüber das gesammte Faserwerk eine nicht geringe Resistenz erwies. Namentlich gilt dies von den bündelartig parallel verlaufenden, sich hie und da auch einzeln von den Bündeln loslösenden, starr und gradlinig ein Stück weit durch das Gewebe verlaufenden Fasern, sowie von denjenigen, welche dicht unter der Kapsel in eine bindegewebige Grundlage eingetragen erscheinen.

Wenn sich aber die Frage erhebt, ob das gesammte Fasersystem der Geschwulst, in welches wie in ein Stroma Rund- und Knorpelzellen eingebettet sind, von bindegewebiger oder elastischer Natur sei, so neigen wir uns zwar zur Bejahung der letzteren Annahme, können sie aber andererseits zu wissenschaftlicher Gewissheit in diesem Falle nicht erheben. Freilich fehlt der hier in Rede stehenden Textur das beste Zeichen reifen Bindegewebes, nämlich das Zusammengesetztsein aus Bindegewebskörperchen ähnlichen Zellelementen und einer fibrillären Intercellularsubstanz; noch weniger aber liess sich

der embryonale Typus des Bindegewebes, das Bestehen lediglich aus aneinandergelagerten Bindegewebszellen, an dem betreffenden Fasergewebe nachweisen. Allein bei längerem Bestande reticulärer Formationen von der einen oder anderen Bindegewebsart können, wie am besten das Milzreticulum beweist, die angedeuteten Merkmale früh genug in einer völlig homogenen Structur zu Grunde gehen.

Auch wollen wir unsere mikrotechnischen Methoden, so nothwendig sie den Umständen nach waren, nicht vollständig von dem Vorwurfe freisprechen, eine etwa in dem Faserwerke angedeutete zellige Structur nicht hinlänglich klar gemacht zu haben. Endlich muss noch hervorgehoben werden, dass zu den vielen Ungewissheiten, in welchen uns die vorliegende, besonders schwer zu analysirende Geschwulst belässt, namentlich auch der bei dem Nichtorientirtsein über die topographischen Verhältnisse des Tumors fast bei allen mikroskopischen Präparaten wiederkehrende Zweifel gehört, ob an einer bestimmten Stelle der Geschwulst man sich in völlig neugebildetem oder in dem partiell noch erhaltenen, partiell durch das Neoplasma zu Grunde gehenden normalen Gewebe befindet. Macht es uns doch den Eindruck, dass an gewissen Stellen, welche allerdings, sofern das Periost durch die Geschwulst vom Knochen abgehoben und zur Kapsel derselben geworden ist, nur ausserhalb derselben geschnitten sein können, auch gestreifte Muskelfasern durch die Neubildung dergestalt zu Grunde gegangen sein könnten, dass wir in gewissen divergirend auseinanderfahrenden, stabartigen Zügen noch die Reste derselben wiederzuerkennen hätten.

Dritter Fall: Präparat aus der Privatsammlung des Hofraths Rindfleisch ohne nähere Angaben.

A) Makroskopisches.

Es liegt nur die Hälfte der mit dem Knochen in der Frontalebene halbirten Geschwulst vor.

Sitz der letzteren ist das untere Viertel der Tibia, welche im ganzen wohl erhalten durch den Tumor tritt. Die Fibula wurde durch das Pseudoplasma aus der Incisura fibularis tibiae, in welche dasselbe eindrang, herausgehoben und nach aussen dislocirt.

Der Gelenkknorpel an der Tibia für das Sprunggelenk ist in der Mitte des Knochens noch intact, während er an der Peripherie vom Knochen abgehoben, aufgelockert und destruirt ist. Die Neubildung drängt sich von aussen in das Talo-tibialgelenk hinein.

Die Oberfläche des gesammten Tumors ist eine höckerige, namentlich markiren sich zwei grössere neben einer Anzahl kleinerer Knoten.

Eine straffe Bindegewebskapsel umhüllt die Oberfläche und schickt zahlreiche Bindegewebssepta in die Tiefe. Vom blossen Auge glaubt man zu erkennen, dass das Periost vom Knochen durch die Geschwulst abgehoben und somit zur Kapsel der letzteren geworden sei.

Die Schnittfläche der Geschwulst, auf welcher sich die grösste Dicke derselben als 5 cm stark erweist, zeigt einen deutlich fächerartigen Bau, wobei ein Divergiren der Strahlen gegen die Peripherie hin stattfindet.

Dieses Bild eines grossen Fächers setzt sich dadurch zusammen, dass die bindegewebigen Septa die Geschwulst in eine Anzahl gegen den Knochen hin schmaler, gegen die Peripherie hin breiterer knospenähnlicher Lappen theilt, von denen jeder den kolbig fächerartigen Bau im kleinen wiederholt.

B) Mikroskopisches.

Die mikroskopische Structur ist überall in der Geschwulst eine ziemlich gleichartige, doch wird der Zustand des Knochens und Knorpels am Talotibialgelenk noch besonders zu berücksichtigen sein.

Im allgemeinen wiederholt sich mikroskopisch das, was schon für das blosse Auge zu Tage liegt — ein Zusammengesetztsein aus kleinen Läppchen, welche durch Bindegewebssepta von einander geschieden sind.

Die Hauptmasse dieser Läppchen nun wird gebildet durch enggepresst aneinanderliegender mittelgrosser Spindelzellen, deren ebenfalls annäherungsweise spindelförmiger Kern, central das Protoplasma völlig ausfüllend und nach beiden Seiten hin durch eine dreieckige Spitze desselben überragt, durch Hämatoxylin sehr präcis gefärbt wird. Die Spindelzellen liegen so unmittelbar aneinander, dass die Grenzlinien ihres Protoplasmas grösstentheils sich nur schwer erkennen lassen. Eine Grundsubstanz für diese Spindelzellenmassen kann in den Knoten nur spurenweise in Form feiner bindegewebiger Fäden nachgewiesen werden.

Ziemlich zahlreiche Gefässe, meist stärkeren Kalibers und venösen Charakters, durchziehen das Gewebe der Knoten und zeichnen sich wiederum durch eine fast nur aus Endothel bestehende, überaus dünnhäutige Wand aus, während sie im übrigen mehr als in das Gewebe eingetragene Kanäle erscheinen.

Diese im Grunde einfache Structur wiederholt sich in allen Theilen der Geschwulst, ohne dass es irgendwo zu Petrifications- oder Ossiffcationsvorgängen gekommen wäre. Auch die oberflächsten, also vermuthlich jüngsten Knoten weichen im Bau nicht von dem beschriebenen ab, doch hat man an ihnen Gelegenheit, die vermuthlich periosteale Kapsel als Ueberzug anzutreffen und zu untersuchen. Diese derbe Haut erweist sich im Grunde als aus denselben beiden Schichten zusammengesetzt, welche man allgemein dem Periost zuzuschreiben pflegt; nämlich aus einer äusseren bindegewebigen mit zahlreichen, gut tingirten Bindegewebskörperchen und einer inneren, welche neben den gleichartigen Bindegewebsschichten zahlreiche, starkglänzende, in verschiedenen Richtungen verlaufende, sich kreuzende und durchflechtende, feinere elastische

Fasern zeigt. Letztere Schicht schickt dann die Bindegewebssepta zwischen die Läppchen aus. Endlich ist selbst die innerste Lage freier, meist runder Zellen, welche zwischen Periost und Knochen von vielen angenommen wird, hier ebenfalls unter der Kapsel repräsentirt und zwar durch die oberste Lage der Geschwulstzellen selbst; denn es würde immerhin plausibel sein anzunehmen, dass aus dieser innersten Zellenlage statt in normaler Weise Knochen, in Folge eines pathologischen Reizes die Spindelzellen eines Sarcoms hervorgegangen wären.

Es bleiben noch einige Worte über die Zustände an der unteren Gelenkfläche der Tibia zu sagen übrig.

In das betreffende Gelenk war, wie erwähnt, die Geschwulstmasse eingedrungen, freilich vom blossen Auge nur, indem sie Knorpel und die Synovialmembran vor sich hertrieb, womit gewisse Veränderungen, Auflockerungen etc., der peripherischen Partie des Knorpels parallel gingen. In Frontalschnittchen, welche die aufgelockerte Partie des Knorpels noch mitberühren, zeigt sich der letztere zum grösstentheil noch normal und nur nach aussen hin von ziemlich grossen Höhlungen durchsetzt, während die daran haftende spongiöse Masse des Knochens fast durchweg gewisse Veränderungen aufwies.

Was jene in den Knorpel eingetragenen Höhlungen betrifft, von denen eine einzelne bei System IV, Ocular 3, Hartnack, wohl den dritten Theil des Gesichtsfeldes einnimmt, so sind manche derselben ganz sicher einzig und allein mit dicht aneinanderliegenden Knorpelzellen ausgefüllt, stellen also einen Wucherungsherd der letzteren dar, andere dagegen enthalten deutliche, enggedrängt liegende Spindelzellen und sind also wohl nicht anders zu erklären, als dass sie gleichsam in den Knorpel eingedrungene Vorposten der das Gelenk umdrängenden Geschwulstmasse darstellen. Fehlt es doch mikroskopisch nicht an Wegen, um in der Continuität des Bindegewebes und seiner Spalten weiche Geschwulstmasse vordringen zu lassen, ohne dass dies dem unbewaffneten Auge schon bemerkbar ist. Die erwähnten Knochenpartien anlangend, so wechseln in denselben

Inseln normalen Knochens, aus einer mit Hämatoxylin stark gefärbten, also kalkreichen Grundsubstanz mit charakteristischen, wenn auch nicht sehr deutlich strahligen Knochenkörperchen bestehend, mit ebenfalls insulären Stellen, in denen sowohl jene Tinction, d. h. der Kalk fehlt, als auch die Knochenkörperchen abwesend sind und eine einfach faserige Grundsubstanz die Textur ausmacht.

In diesen farblosen Inseln liegen entweder central oder etwas seitlich die Markräume, oder mit anderen Worten gesagt, es findet um die letzteren herum auf gewisse Distance ein Entkalkungsprocess statt, in dessen Bereich gleichzeitig die Knochenkörperchen zu Grunde gehen, der Knochen selbst einer faserig bindegewebigen Textur weicht und der Osteomalacie oder doch anderen Formen der Atrophie ähnlich auf Kosten der Markräume allmählig zu Grunde geht. Es handelt sich also um eine Atrophie des Knochens im Bereiche der herannahenden Pseudoplasmamassen — um einen jedenfalls rein consecutiven, möglicherweise auf Druck oder mechanische Ernährungsstörung zu beziehenden Vorgang.

Vierter Fall: Weicher Tumor am linken Hüftbein bei einer 59jährigen Frau, welche im verflossenen Frühjahre im pathologischen Institute zur Sektion kam.

A) Makroskopisches.

Der kindskopfgrosse Tumor haftet an der linken Darmbeinschaufel und zieht sich bis zum Os sarcum hin.

Er füllt die gesammte linke regio iliaca aus und ist unter den Organen der Bauchhöhle nur dem S romanum und der linken Tube adhaerent. Jenes ist durch feste straffe Adhaesionen angewachsen, diese verliert sich mit ihrem Abdominalende in dem Gewebe des Tumors.

Mit den anliegenden Muskeln und dem benachbarten Bindegewebe ist die Geschwulst in so irregulärer Weise ver-

wachsen, dass sich hierüber, wie auch über die Beziehungen zum Beckenperiost nähere Angaben nicht wohl machen lassen. Jedenfalls aber kommt man bei dem Versuche, die Geschwulstmasse vom Hüftbein abzuziehen, unter jener direkt auf den vom Periost entblössten Knochen, so dass also letzteres mit in die Neubildung einbezogen ist.

Die einen bindegewebigen Ueberzug zeigende Oberfläche ist von unregelmässig höckeriger Beschaffenheit.

Auf der Schnittfläche bemerkt man eine Sonderung der Geschwulst in rundliche Massen, deren Centrum nicht selten sich in vorgeschrittener Erweichung befindet.

Ueber den Zustand der übrigen Organe der betreffenden Leiche wäre sodann als von Belang für die Beurtheilung der Geschwulst noch folgendes anzuführen.

Beide Ovarien tragen eine erhebliche Anzahl von erbsen- bis wallnussgrossen Cysten mit gelblicher, etwas zäher Flüssigkeit; aber auch das Zwischengewebe dieser Organe ist erheblich verändert, insofern es sich stellenweise von fast breiig weicher, auch wohl käsiger Consistenz und weisser Farbe zeigt.

Die Uterushöhle wurde bei der Section erweitert und mit einem bröckeligen, käsigen Brei erfüllt gefunden. Nachdem der Brei abgespült war, erschien die Schleimhaut der ganzen Höhle in eine Geschwürsfläche verwandelt, welche bis in den Cervicalcanal reichte und auf der beim Wasseraufgiessen kleine papilläre Excrescenzen flottirten.

B) Mikroskopisches.

Der mikroskopischen Untersuchung wurde sowohl die grosse Geschwulst an den Beckenknochen, die entarteten Partien der beiden Ovarien, als auch die exulcerirte Innenfläche des Uterus und zwar mit folgendem Resultat unterzogen. Die Geschwulst am os ilium lässt vorzugsweise wieder an den Hämatoxylinpräparaten schon bei schwacher Vergrösserung das Zusammen-

gesetztsein aus zwei Antheilen erkennen, einem reichlichen Stroma und in grössere Lücken desselben eingetragenen und zum Theil miteinander zusammenhängenden Cylinder- und Zapfenfiguren aus grossen Zellen bestehend.

Die Kerne aller zelligen Gebilde sowohl des Stroma, als der eingetragenen Zellfiguren sind präcis violett tingirt und desshalb jene als schmale spindelförmige, diese als ovale resp. runde Körper schon bei geringen optischen Mitteln zu erkennen.

Starke Vergrösserung gibt dann über die Details näheren Aufschluss.

Das Stroma erweist sich als aus wohlorganisirtem Bindegewebe bestehend, welches eine leichtfaserige, stellenweise sogar lockige Beschaffenheit hat und zahlreiche spindelförmige Zellelemente, Bindegewebskörperchen, enthält. Der wiederum spindelförmige oder schlankovale Kern derselben gibt im Querschnitt getroffen eine Kreisfigur; aber auch abgesehen von den auf diese Art erklärten runden zelligen Gebilden des Stromas zeigt sich das letztere an verschiedenen Stellen mit einer mässigen Zahl von Rundzellen durchsetzt, welche als Wanderzellen zu betrachten sein und eine kleinzellige Infiltration des Stromas darstellen dürften.

Das Stroma liegt hie und da in mächtigeren Partien zusammen ohne Lücken zu bilden, an anderen Orten dagegen kommen letztere in ausgezeichneter Weise zu Stande.

Diese Lücken zeigen im ganzen durchaus den Charakter sogenannter Alveòlen, d. h. sie sind z. B. einem aus gleichmässigen Maschen gebildeten Reticulum insofern ganz unähnlich, als die einzelnen, plastisch gedacht stets kugeligen, eiförmigen oder röhrenförmigen Hohlräume nicht allein überhaupt viel grösser sind, als derartige Netzmaschen, sondern auch, dass sie unter einander in Grösse stark differiren und dabei durch immerhin kräftige, wenn auch verschieden breite Züge ächten Bindegewebes von einander getrennt werden. Den erwähnten Grössenverhältnissen entsprechend bieten die

Alveolen, selbst die kleineren, jedesmal einer beträchtlichen Zahl eingelagerter Zellen Platz. Was die letzteren betrifft, so bestehen sie aus grossen, durchschnittlich platten, einen scharf conturirten, ovalen oder doch jedenfalls im Querschnitt runden, ausnahmsweise auch dreieckigen Kern zeigenden, nur an einzelnen Stellen einigermassen cylinderähnlichen, resp. dreieckigen Zellen, welchen dieser genannten Eigenschaften wegen ein entschieden epithelioider Charakter zuzuschreiben ist.

Diese Zellenaggregate sind nun dergestalt angeordnet, dass einerseits innerhalb jeder Alveole gewisse typische Eigenthümlichkeiten bestehen, andererseits die Zellcolonien verschiedener Alveolen, so weit sie nicht artificiell durch den Schnitt getrennt sind, continuirlich mit einander zusammenhängen und dadurch innerhalb des Stromas gewisse Figuren beschreiben. Hinsichtlich der zuerst berührten Anordnungsverhältnisse ist zu bemerken, dass die äusserste direkt dem Stroma anliegende Zellenlage innerhalb einer Alveole vielfach aus einigermassen cylinderähnlichen, jedenfalls eckigen und perpendiculär oder genauer gesagt mit dem längsten Durchmesser in radiärer Richtung gegen die Mitte der Alveole hin gestellten Zellen besteht, während die weiter nach innen liegenden epithelioiden Zellen mehr und mehr rundlich werden und sich dabei anfangs horizontal — d. h. mit dem grössten Durchmesser der äussersten Zellenreihe entgegengesetzt — stellen, gegen das Centrum zu aber ziemlich regellos liegen.

Zwischen der äussersten Zellenreihe und dem Stroma befindet sich, wie ausdrücklich constatirt werden mag, niemals eine Membrana propria, sondern die Zellen grenzen gewöhnlich an die innerste Lage der hier meist stark vergrösserten Bindegewebskörperchen. Während die jüngeren Alveolen in dieser Art vollständig mit epithelioiden Zellen gefüllt sind, deren Lagerung in der Schnittfläche an ein regelmässiges Pflaster erinnert, findet in den älteren Hohlräumen, d. h. in der grösseren Mehrzahl derselben überhaupt, eine centrale Erweichung statt. Vom Centrum gegen die Peripherie hin vor-

hreitend, wandelt dieser Vorgang die Zellen in kernlose, ine Tinction mehr annehmende, rundliche Blasen um, welche hliesslich zerspringen und ihren Inhalt ausschütten, ob es sich bei um eine einfache Fettdegeneration oder um einen comicirteren Degenerationsprocess handelt, lässt sich nicht mehr kennen.

Jedenfalls erweichen und zerfliessen die centralen Zellen, dass eine mit Flüssigkeit gefüllte Gewebslücke entsteht und eser Vorgang dehnt sich zur Peripherie hin mehr und mehr is, bis zuletzt nur eine einfache, saumartige Zellenreihe, unittelbar am Stroma liegend, übrig bleibt; diese äusserste ellenreihe wird aber auch immer verschont. Auf solche eise, nämlich durch unter den Augen zu verfolgende, centrale weichung und keineswegs durch präexistente Lumina eriären sich die zahlreichen, verschieden geformten Alveolen it ebenfalls verschieden grosser centraler Lücke.

Und wenn dieser Vorgang beispielsweise einen in röhrenrmiger Alveole untergebrachten Cylinder aus epithelioiden ellen betrifft, so muss hiedurch freilich im Durchschnitte das ld eines drüsigen Tubulus mit freiem Kaliber entstehen, ährend auch viele andere, entsprechend geformte Alveolen irch die in ihnen enthaltenen, selbst central nicht erweichten, genthümlichen Zellenaggregate an gewisse Antheile acinöser rüsen (kleinste Lobuli) erinnern, deren Lumen durch lebhafte ellenproliferation verlegt ist. Somit kann jedenfalls bei vorgender Neubildung in mehrfacher Hinsicht mit grossem echte von „drüsenähnlichen“ Körpern gesprochen werden. ie Figuren, welche durch Anastomosiren oder continuirliches isammenhängen der zelligen Inhaltsmassen verschiedener lveolen gebildet werden, sind zu verschiedenartig und barock, n genauer beschrieben werden zu können.

Doch herrscht sicherlich kein netzförmiges, sondern mehr n strangartiges, zuweilen allerdings entfernt an die Gefässrbreitung erinnerndes Verbundensein vor, während die äusseren keine Fortsetzung bietenden Ausläufer des zusammen-

hängenden, das Stroma durchwuchernden Zellenstockes kolbenartige oder auch zugespitzte Formen zeigen. Die Gefässe der Geschwulst sind sehr ungleichmässig innerhalb derselben vertheilt. Während man auf grössere Partien ziemlich blutarmen bindegewebigen Stromas stösst, finden sich an anderen Stellen des Stromas — denn nur in letzterem treten auch vorliegenden Falles die Gefässe auf — solche vom Charakter der Capillaren oder kleinen Venen in überaus grosser Menge und zuweilen eine grössere Anzahl parallel miteinander verlaufend.

Die Untersuchung des frisch von der Schnittfläche des Tumors unmittelbar nach der Section abgestrichenen Saftes ohne Zusatzflüssigkeit oder mit Glycerin und Wasser āā zeigte überaus zahlreiche Zellen von erheblicher Grösse und von sehr verschiedener Gestalt. Neben einfach platten und rundlichen Formen waren reichlich solche vertreten, die deutlich 2—3 Ausläufer erkennen liessen. Im Ganzen war das Protoplasma dieser polymorphen Zellen durchsichtig und es enthielt häufig mehrere, bis zu fünf Kernen.

In fast allen Zellen fanden sich einige und oft zahlreiche, das Licht stark brechende, kleine Fettkügelchen.

An den Ovarien hat auch die mikroskopische Beobachtung zwei pathologische Vorgänge auseinander zu halten — die Bildung von Cysten und die Degeneration des zwischen letzteren gelegenen Gewebes.

Die Cysten, deren manche klein genug sind, um ein Gesichtsfeld auszufüllen, verhalten sich im allgemeinen vollkommen wie hydropische Graaf'sche Follikel d. h. sie stellen verschieden grosse, im Durchschnitt kreisförmige Lücken des ovarialen Bindegewebes dar, gefüllt mit einem durch die Reagentien geronnenen, schwach hell-violett von Hämatoxylin tingirten, morphologische Elemente nicht aufweisenden, vermuthlich als sero-albuminösen Inhalt. Wo letzterer an das Bindegewebe stösst, findet sich dasselbe eingrenzend häufig noch ein einfacher oder mehrfacher Saum von epithelioiden Zellen kleiner und sehr irregulärer Formation, welche als durch den Druck

es Cysteninhaltes in ihrer Gestalt veränderte Abkömmlinge es normalen Cylinderepithels gelten dürften.

Es liegen daher einfache seröse Cysten vor, welche in ewisser Hinsicht als aus präexistenten Hohlräumen, deren zuückgehaltener Inhalt sich verflüssigte, hervorgegangen zu den Retentionscysten zu rechnen wären, gewöhnlich aber unter em Namen „Hydrops der Graaf'schen Follikel" passiren.

Der Grösse nach können sie schon längere Zeit bestanen haben und mögen dem nunmehr an der Zwischenmasse es Ovariums zu beschreibenden Processe, welchem sie jedenalls durchaus selbstständig gegenüberstehen, zeitlich vorangeangen sein.

Das Stroma wird in diesem Falle nicht einfach durch Bindegewebszüge mit zelligen Elementen gebildet, obwohl auch olche in die Stromabildung eingehen. Ihrer Hauptmasse nach vird letztere vielmehr dadurch zu Stande gebracht, dass die Züge glatter Muskelfasern des Uterus selbst als Stroma fungiren. Kenntlich durch ihre stäbchenförmigen, äusserst regelmässig, arallel und reichlich eingelagerten Kerne, sowie durch die nehr bräunliche Farbennuance ihres gleichartigen Protoplasmas nd durch diese Merkmale hinreichend deutlich von dem zum Theile gleichfalls zum Stroma verwandten, doppeltspitze, spinelige, weniger regelmässig und seltener eingelagerte Kerne nd eine durch die Tinction mit mehr blauem Striche sich ärbende fibrilläre Intercellularsubstanz zeigenden Uterusbindeewebe unterschieden, grenzen jene Muskelzüge verhältnissnässig kleinere Alveolen ein.

Eine kleinzellige Infiltration zeigt sich in diesem Stroma m ganzen weniger ausgesprochen und scheint soweit sie überhaupt besteht mehr an die bindegewebigen, als an die muskuösen Stromaantheile gebunden.

Den Inhalt der Alveolen machten wiederum die mehrfach geschilderten epithelioiden platten Zellen aus, deren typische Anordnung jedoch weniger scharf zu Tage trat, während gleichzeitig auch die centrale Verflüssigung höchstens an einigen

Orten angedeutet war. Es fehlten also auch grösstentheils die scheinbaren Lumina der Alveolen und mit denselben die deutlich ausgeprägten sogenannten acinösen Körper.

Gleichwohl lag ein so charakteristisches Stroma und eine den Zellelementen desselben so völlig entgegengesetzte epithelioide Zellenart innerhalb der Alveolen vor, auch bestand ein continuirlicher Zusammenhang des Inhalts verschiedener Alveolen, dass die wesentliche Gleichartigkeit des gesammten Processes im Uterus mit dem in beiden Ovarien und am Beckenknochen keinem Zweifel unterliegen kann.

Was nun die Veränderungen in dem übrigen Gewebe des Ovariums betrifft, welche makroskopisch den Eindruck weisser käsiger Massen machten, so wiederholt sich, wenn auch im kleinen und mit gewissen Modificationen, derselbe Vorgang den wir in extenso an der grossen Beckengeschwulst beschrieben haben.

Wir treffen auf ein zum Theil aus dem normalen Ovari alstratum bestehendes, hier im hohen Grade mit kleinen Rund zellen infiltrirtes, bindegewebiges Stroma, alveoläre, jedoch im ganzen kleinere und zahlreichere Lücken bildend, in welche epithelioide, platte, grosskernige Zellen in typischer Weise — die mehr cylinderähnlichen als äusserste Lage — nester ähnlich und in continuirlichem Zusammenhange vieler Neste angehäuft sind. Auch hier fehlt nicht der centrale Erweich ungsvorgang, so dass in den meisten Alveolen die Mitte ei Lumen zeigt, ein Vorgang, welcher mit jener typischen An ordnung zusammengenommen stellenweise die bekannten „aci nösen und tubulösen Körper“ in so exquisiter Weise producir dass man an die Drüsenähnlichkeit des Baues solcher Partiee auf das lebhafteste erinnert wird.

Die Gefässe sind auch hier nicht allzureichlich vor handen, obwohl sie mit erhaltener Injection stellenweise i Stroma und namentlich in der Kapsel deutlich zu sehen sin und keine Besonderheiten zeigen.

Auch im Uterus kann nur wesentlich derselbe pseudoplas-
che Process constatirt werden, den wir in der grossen Ge-
wulst und in der Zwischensubstanz der Ovarien antrafen,
nn auch hier wiederum einige kleine Modificationen zu ver-
chnen sind.

Während sich die äusserste Hälfte der Uteruswand nor-
l verhält, ist die innere von der Uterushöhle her grössten-
eils einem destruirenden Processe verfallen. Dieser charak-
isirt sich abermals in seinem Bau durch das Vorhandensein
es alveolären Stroma und eingelagerter Nester aus epithe-
iden Zellen.

Von den Gefässen im Bereiche des neoplastischen Uterus-
schwüres lässt sich bemerkenswerthes nicht aussagen.

Sie waren in mässiger Anzahl und von gewöhnlicher
ructur vorhanden.

Was aber die makroskopisch bemerkbaren sogenannten
pillären Excrescenzen betrifft, so werden sie, da in den mi-
oskopischen Präparaten Andeutungen von typisch gebauten
pillären Auswüchsen des Stromas oder anderer Papillenbild-
g sich nirgends constatiren lassen, für zapfenförmige, auf
r exulcerirten Fläche stehengebliebene Gewebsreste zu er-
ären sein.

Nach allem bisher Beigebrachten können die Geschwülste
r untersuchten drei Organe sämmtlich nur als Carcinome
trachtet werden und da aus der makroskopischen Schilder-
g die anatomische Continuität zwischen der Beckengeschwulst,
r in sie aufgegangenen Tube, dem derselben benachbarten
arium und dem naheliegenden Uterus feststeht, ist es nicht
forderlich, die zwischen den drei Geschwülsten jedenfalls
rhandene innere Verbindung als nach discontinuirlichem Mo-
s entstanden zu denken.

Ueberdies ist bekannt, dass durch Vermittelung der Binde-
websspalten die im groben bestehende Continuität sich im
neren noch viel ausgeprägter und vollständiger darstellt.
andelt es sich also um drei ex contiguo entstandene Ge-

schwülste dreier normaler resp. pathologischer Weise mit einander verbundener Organe und fällt somit die Frage nach der etwa metastatischen Natur einzelner dieser Geschwülste vollständig fort, so bleibt nur noch zu entscheiden, in welcher zeitlichen Reihenfolge die Erkrankung jener drei Organe stattgehabt haben mag.

Dürfte man kurzweg die weiter vorgeschrittenen Entwicklungsstadien eines Pseudoplasmas als Beweise des höheren Alters desselben nehmen, so müsste die den Beckenknochen aufsitzende Geschwulst ihrer Grösse und ihrer bei weitem am meisten vorgeschrittenen Erweichungszustände halber gewiss für die älteste erklärt werden, von welcher aus dann Ovarium und Uterus per contiguum inficirt worden wären. Allein in so summarischer Weise darf deswegen nicht geschlossen werden, weil in verschiedenen Organen ein Pseudoplasma in einem sehr verschieden langen Zeitraum zur Höhe seiner Entwicklung gedeihen kann, so dass ein weniger vorgeschrittenes Uterus-carcinom, weil es langsamer gewachsen ist, möglicher Weise älter sein kann als ein binnen Kurzem zu üppiger Proliferation und entsprechend schneller Rückbildung vorgeschrittenes Pseudoplasma, das vom Periost ausging.

Kommt hienach neben der mehr oder minder vor-geschrittenen Entwicklung der Geschwulst auch die grössere oder geringere Schnelligkeit ihres Wachsthums bei Beurtheilung des Alters eines Tumors im konkreten Falle sehr wesentlich in Betracht und ist es namentlich äusserst schwierig, d zuletzt hervorgehobene Moment richtig zu taxiren, so könnt in unserem Falle auch recht wohl eine andere Reihenfolge der Erkrankung der drei Organe, als die oben supponirt möglich sein.

Alles in allem genommen entscheiden wir uns, ohn durch allzu subtile Erwägungen ermüden zu wollen, dafü dass am wahrscheinlichsten der Uterus in lentescirender Wei zuerst ein Pseudoplasma produzirte, welches auf Ovarium u

ɔkenperiost übergreifend an letzterem Orte ein schnelleres twicklungstempo angenommen hat.

III.

Die grosse Zahl der wissenschaftlichen Meinungsver-iedenheiten über die Sarcome, zumal der Knochen, nimmt eits in der Nomenclatur ihren Anfang; denn unter Osteo-comen werden, wie dies schon Virchow exact hervorhebt, ı den einen sämmtliche Sarcome der Knochen verstanden, bei für manchen die stille, jedoch irrige Voraussetzung mit-terläuft, sämmtliche Sarcome der Knochen müssten knochen-nliche Beschaffenheit haben — müssten ossificirt oder petri-rt sein, die anderen dagegen beziehen die Benennung steosarcom“ immer nur auf Ossifications- oder Petrifications-rgänge in Sarcomen, gleichviel von welchem Organ die-ben ausgegangen sind.

Allen analogen Gebräuchen in der Geschwulstlehre ent-richt es, sich mit Virchow für die letztere Art der Bezeichnung szusprechen, und so wären daher Osteosarcome, welche an ıochen vorkommen, solche Geschwülste, in denen ein Ver-öcherungs- oder Verkalkungsprozess ein an und für sich Sarcom zu erklärendes Pseudoplasma ergriffen hat, während derntheils auch immer weich bleibende Sarcome des Knochens rkommen. Dass übrigens gerade die am Knochen haftenden rcome mehr als andere zu ossificatorischen Umwandlungen igen, wird man der Beschaffenheit ihres Mutterbodens wegen r natürlich finden; ebenso dass die Verknöcherungstendenz Knochensarcomen sich häufig schon in viel früherer Zeit ltend macht, als die ihr sonst in gewisser Hinsicht parallele tige oder käsige Degeneration der Geschwülste.

Werden alsdann die beiden am wichtigsten scheinenden agen aufgeworfen, ob es an Osteosarcomen obigen Sinnes wirklicher Ossification oder nur zur Kalkablagerung zu mmen pflege und welchen Hauptantheil der Geschwulst

(Stroma, freie Zellenmassen, Gefässe oder Reste in die Ge-
schwulst eingegangenen normalen Gewebes des betreffenden
Organs) der ossificatorische Prozess betreffe, so würde, um mit
Beantwortung der ersteren Frage auf Grund des beobachteten
Materials zu beginnen, aus demselben etwa folgendes Resultat
zu ziehen sein.

Wirkliche Ossificationsvorgänge würde man dann kon-
statirt zu haben glauben dürfen, wenn in einer verkalkten
Grundsubstanz mehr oder minder zahlreiche längliche, zackige
und mit vielen strahligen Ausläufern versehene Zellhöhlen mit
den ebenso gestalteten Zellgebilden erfüllt d. h. echte Knochen-
körperchen angetroffen werden. Die Anordnung derselbe
könnte entweder die concentrischer Kreise um ein quer
geschnittenes Havers'sches Kanälchen sein, so dass hiedurch i
bekannter Weise auch die verkalkte Grundsubstanz in con-
centrisch um jene Kanälchenquerschnitte gelagerte Lamelle
abgetheilt erschiene, wie beim compacten Knochen, oder
könnten die Knochenkörperchen mehr irregulär, wenn auc
meist parallel, durch Balken aus verkalkter Grundsubstan
hinverstreut sein, zwischen welchen Balken Lücken d.
Markräume gebildet würden, wie dies in der mehr spongiöse
Knochenmasse zu Tage tritt. Weder die eine noch die ande
dieser wohl charakterisirten Arten von Knochengewebe ka
uns in unseren Präparaten vor Augen und nur an einige
Stellen in der zweiten Geschwulst stiessen wir auf die erste
Anfänge einer wirklichen Knochenbildung nach dem zweite
der oben erörterten Typen.

Es entstand in diesem Falle der Knochen direkt a
Bindegewebe kräftigerer Stützsubstanzzüge, dessen Grund-
substanz verkalkte, während die zelligen Antheile derselb
die Eigenschaften der Knochenkörperchen annahmen. Davo
dass etwa die Bildung eines osteogenen Gewebes sich,
wirkliche Knochenbildung vorbereitend, eingeschoben hät
konnte man sich nicht überzeugen. Im Uebrigen liess si

i den obigen Geschwülsten, und zwar an der ersten und
weiten, nur der Prozess der Petrification feststellen.

Feinkörnige Massen von kohlen- und phosphorsaurem
ialk zeigten sich als amorphe, aber weil an bestimmte Stellen
ebunden, gewisse Figuren bildende Niederschläge.

Dies führt uns unmittelbar zur Beantwortung der zweiten
Iälfte der ersten unter den oben aufgeworfenen Fragen, näm-
ich welchem Gewebsantheile der Geschwulst die vorkommen-
en Verkalkungen angehören.

In dieser Beziehung kann die possitive Antwort gegeben
verden, dass der Verkalkungsvorgang ganz überwiegend, wenn
icht ausschliesslich, an das Stützgewebe, an das Stroma ge-
unden war. Dasselbe hatte jedesmal die Form eines Reticu-
um und dem entsprechend traten auch die verkalkten Stellen
ls feinere oder stärkere Maschen bildende, mit einander ver-
undene Balken auf; zum Theil wiederholte sich das feine
Netz des Stützgewebes im Centrum desselben noch einmal da-
lurch, dass sämmtliche Bälkchen central verkalkt waren und
hre Enden Winkel darstellend aneinander stiessen. Hie und
la hielten auch die Kalkbälkchen die Form feiner Nadeln
nne, namentlich dann, wenn ihre Verbindung mit anderen
Bildungen ihres gleichen durch den Schnitt zerstört war.
Stellenweise und namentlich wo ein feinmaschigeres Reticulum
vorhanden, war ein überaus zierliches Bild, ein Strickwerk
feinster Kalkspangen in der Mitte des bindegewebigen Netz-
werkes angebracht. Nur in der Markhöhle des im ersten Falle
ziemlich intact persistirenden Knochens boten sich grössere zu-
sammenhängende Massen von Kalk dem Auge dar, durch
welche das bis in's Mark vorgedrungene Pseudoplasma hier
völlig verödet schien.

Ueber das Verhältniss, in welchem die Kalkablagerung
innerhalb der betreffenden Geschwülste zu dem Mutterboden
derselben (Knochen resp. Periost) steht, liessen sich nur Ver-
muthungen gewinnen. Soviel freilich steht fest, dass die In-
tensität der Verkalkung von der Peripherie gegen das Centrum

hin auffallend zunahm, dass also die innersten Lagen des Tumors gegen den mehr oder minder erhaltenen Knochen hin entschieden kalkreicher und in Folge dessen härter waren, als die oberflächlichen, der vermuthlich periostealen Kapsel nahen.

Wenn nun aber auch, wie dies noch auszuführen sein wird, wohl mit Sicherheit die periosteale Kapsel als der eigentliche, die weichen Hauptmassen producirende Mutterboden angesehen werden darf, so bleibt es zunächst dahingestellt, ob die nach der Tiefe hin zunehmende Verkalkung nur der Ausdruck eines grösseren Alters der entsprechenden Gewebsproduction ist oder ob die grössere Annäherung an den Knochen resp. der Contact mit demselben bei der Verkalkung irgendwie eine Rolle spielt.

Da in letzterer Hinsicht alle Anhaltspunkte für sichere Schlüsse fehlen, erscheint ersteres das wahrscheinlichere und es würde dabei die Nähe des Knochens immerhin noch insoweit, von freilich schwer definirbarem Einflusse sein, als das grössere Alter pseudoplastischer Bildungen an einem normaler Weise in gewissen Verhältnissen verkalkenden Organe, wie es die Knochen sind, eben durch Verkalkung und nicht etwa durch eine andere retrograde Veränderung sich aussprechen wird.

Was die zweite in der Einleitung aufgeworfene Hauptfrage betrifft, bei welcher es sich um die Grenze zwischen sarcomatösen und carcinomatösen Geschwülsten handelt, so kann unser Untersuchungsmaterial dieselbe insbesondere durch den Gegensatz beleuchten, in welchem der letzte Fall zu den drei vorangehenden steht. Vom blossen Auge und sogar vielleicht für manchen histologischen Parteistandpunkt vollständig den ersten drei Geschwülsten sich anschliessend und insoweit auch wohl den Namen „Sarcom“ vorläufig zu tragen berechtigt, fordert uns dies zuletzt geschilderte Pseudoplasma bei genauerer Betrachtung geradezu auf, Farbe zu bekennen und dasselbe zu den Carcinomen zu rechnen. Denn eine tiefereindringende Untersuchung kann sich nicht verhehlen, dass hier

ɔch ganz wesentliche Structurunterschiede gegenüber den vor-
ɔr als Sarcome ausgegebenen Geschwülsten bestehen, und
enn man diese Unterschiede fixirt, so wird man finden, dass
e alle Definitionsmomente eines Carcinoms enthalten.

Das verschiedene Verhalten des Carcinoms und Sarcoms
ɔricht sich theils in der verschiedenen Genese, theils in der
ɔweichenden Structur beider Pseudoplasmaarten aus. So
ichtig nun gerade die genetische Seite für eine rationelle
etrachtung der Geschwülste erscheint und so wenig man ein
seudoplasma im allgemeinen verstanden zu haben glauben
arf, wenn man es nur histologisch, nicht auch histogenetisch
nalysirt hat, so gewiss ist es doch, dass im speciellen ein-
elnen Falle die Structur in der Regel eine höhere Bedeutung
ir die Diagnose der betreffenden Geschwulst beansprucht, als
ie Genese. Und dies hat seinen Grund in folgendem.

Bei weitem nicht in jedem einzelnen Falle ist die Genese
iner Geschwulstart genau festzustellen und nachzuweisen; da-
u gehören besonders glücklich liegende Fälle, welche uns so
u sagen die ganze Geschichte des Processes ad oculos demon-
triren. Aus solchen günstigen Situationen pflegt dann eine
enetische Anschauung als Doctrin abstrahirt und ohne wei-
ɔres auf die genetisch weniger klaren Fälle angewendet zu
verden.

Hiebei ist klar, dass wenn eine solche Doctrin nicht über
eden Zweifel erhaben und noch wichtigen Einwendungen der
egenpartei unterworfen ist, ihre Anwendung auf genetisch
icht für sich selbst sprechende Fälle die wissenschaftliche
insicht desshalb kaum fördern kann, weil dabei im Grunde
as zu beweisende schon für bewiesen genommen wird.

Nicht jeder Fall primären Carcinoms eignet sich dazu,
m es klar zu stellen, dass jede primär-krebsige Geschwulst
ıre freien Zellen aus einem präexistenten Epitheliallager be-
ieht; während es gewisse Fälle gibt, in welchen dieser Vor-
ang ohne weiteres einleuchtet. Es hängt dies bekanntlich
orzugsweise davon ab, ob es gelingt, die Continuität der

Krebszellennester (acinöse Körper) mit den präexistenten Epitheliallagen durch glücklich geführte Schnitte zu demonstriren.

Bedenkt man nun aber, dass in der Frage über die Krebsgenese die Parteien, alle durch anerkannte Autoritäten vertreten, noch immer unversöhnt einander gegenüberstehen, so dass Namen ersten Ranges für die Production der Krebszellen aus Bindegewebskörperchen nach wie vor eintreten, so fragt es sich doch sehr, ob man jener Lehre von der stets epithelialen Herkunft der erwähnten Zellen schon jetzt die Bedeutung eines feststehenden, wissenschaftlicher Weise nicht mehr anzuzweifelnden Gesetzes bereits zuerkennen darf oder ob es nicht vielmehr zweckentsprechender ist, jeden einzelnen Fall von Carcinom vorurtheilsfrei auf die Art seiner Genese zu prüfen, die epitheliale Entstehungsweise im obigen Sinne also nicht als ein bewiesenes Dogma, sondern als etwas in jedem einzelnen Falle zu beweisendes zu nehmen. Wir wenigstens möchten uns letzterem vorsichtigen Verfahren anschliessen, sollten wir selbst, wie dies sogar an unsererem hier vorliegenden Untersuchungsmaterial der Fall sein wird, in die Lage kommen, manchen Fall von Carcinom als überhaupt ungeeignet zu Aufklärungen über seine Genese, in Bezug auf letztere für beweisunkräftig erklären und uns auf eine genaue Untersuchung der Structur concentriren und in dieser die für die Diagnose entscheidendsten Momente suchen zu müssen. Nach dieser grundsätzlichen Erörterungen wird es nicht auffallend erscheinen, wenn wir in unserem vierten Falle, welcher nach obigem eine durch drei Organe (Uterus, Ovarium und Knochen) per contiguum gewucherte Geschwulst vorführt, eine günstige Gelegenheit für die continuirliche Ableitung der epithelialen Nester von präexistenten Epithellagen nicht aufzufinden vermochten, andererseits freilich auch nicht in der Lage waren die Möglichkeit eines in dieser Art stattgehabten Herganges ableugnen zu können. Ohnehin dürfte von präexistenten Epithelien doch nur im Uterus (Schleimhaut und Drüsen derselben) und im Ovarium (Keimepithel, Reste Pflüger'schen

Schläuche und Eifollikel) die Rede sein, während an Knochen und Periost jedes derartige Epithellager mangelt, ein Krebs dieser Theile also vom Standpunkte der epithelialen Genese aus nur als ein von Nachbarorganen fortgesetzter primärer oder als secundärer zu begreifen wäre.

Nicht so sehr die genetische Seite ist es hienach, von welcher her wir die carcinomatöse Natur der in unserem IV. Falle geschilderten Pseudoplasmen behaupten zu müssen meinen, als vielmehr die Structur der betreffenden Geshwülste, in welcher wir aber, wie so häufig im Einzelfalle, um so festere Anhaltspunkte für die Differentialdiagnose zwischen Sarcom und Carcinom zu finden glauben.

Diese Structurverhältnisse anlangend wird wie immer zwischen Stroma und eingelagerten Zellenmassen zu unterscheiden und das Verhalten beider Structurelemente in jenen beiden Geschwulstarten auf Grund unseres Materials abzuwägen sein.

Eine Stützsubstanz, ein Stroma findet sich sowohl im Sarcom, als im Carcinom und zwar in jenem, wenigstens nach unseren Fällen zu urtheilen, in nicht weniger ausgebildeter, ja in feiner entwickelter Weise, wie in diesem. Wird auch vielfach von einem nur sparsamen, feinfadigen Stroma des Sarcoms berichtet, so zeigt doch z. B. die neuerdings aufgestellte Species des „alveolären Sarcoms", dass auch andere ähnliches, wie wir in unseren ersten Fällen, gesehen haben, nämlich ein wohlgegliedertes, bis in's kleinste hinein durchgeführtes Stroma.

Dasselbe hatte durchschnittlich entschieden eine derartige Anordnung, dass dabei verschieden grosse Maschen gebildet wurden.

Es war also wesentlich von reticulärem Charakter.

Hierin liegt schon ausgesprochen, dass die Gewebsbalken im Allgemeinen nur schmal und klein waren und sich an den Partieen mit exquisitem Reticulum zu überaus feinen Zügen verschmächtigten; die Lücken dagegen mussten nach dieser

Veranlagung des Gewebes sehr zahlreich über eine gewisse Partie hin, ziemlich gleichmässig gross und durchscnittlich nur klein, häufiger viereckig, als rund ausfallen und dabei miteinander in Verbindung stehen.

Dem gegenüber kann man nach allgemeiner Uebereinstimmung die Anordnung des carcinomatösen Stromas dahin beschreiben, dass stärkere Gewebslagen, mächtigere Balkenzüge grössere, im ganzen seltenere, vorwiegend rundliche und miteinander communicirende Höhlungen abgrenzen — Structurverhältnisse, welche man unter dem Namen des alveolären Typus zusammenzufassen pflegt, welchen wir nach unserer obigen Beschreibung auch unserem vierten Falle zusprechen müssen. Uebrigens versteht es sich von selbst, dass die obigen Bezeichnungen sich auf das Bild beziehen, welches uns feine Schnitte gewähren, dass aber in Wirklichkeit bei dem alveolären Typus des Carcinoms die Alveolen nicht kreisförmig und oval, sondern kugelig, ovoid oder röhrenförmig erscheinen, während bei dem reticulären Stroma des Sarcoms die Maschen sich in Wahrheit als mehr oder minder kubische oder kugelige Hohlräume verhalten.

Was weiter die Gewebsart anbetrifft, aus welcher das Stroma beider Geschwulstspecies besteht, so verhielt sich die Stützsubstanz in unseren drei Sarcomfällen verschieden.

Zweimal (Fall I und III) wurden die Bälkchen des Reticulums ganz überwiegend aus Spindelzellen gebildet, neben welchen Grundsubstanz nur spurenweise vorhanden war und zwar traten das eine mal sehr grosse, das andere mal sehr kleine Spindelzellen in dieser Rolle auf. Stellenweise schien es zu einer Verschmelzung des Protoplasmas dieser Spindelzellen, zumal im ersten Falle, gekommen zu sein, so dass eine zellige Zusammensetzung der Stromabälkchen überhaupt nicht mehr nachzuweisen war. Hienach würde im allgemeinen der Typus embryonalen, aus verschmelzenden Spindelzellen gebildetes Bindegewebe an dem Stroma dieser Sarcome zu erkennen sein.

Ein dritter Fall (Nr. II) zeichnet sich dagegen durch die reichlichen elastischen Antheile seines Stromas aus, über welchen wir schon oben das nähere beigebracht, indem wir auf die elastischen Fasern des Periosts als auf die vermuthliche Quelle des elastischen Stromaantheils hingewiesen haben. Eine wirklich zellige Beschaffenheit des Stromas liess sich in diesem Falle nicht oder nicht mehr zu voller Klarheit demonstriren. Die partielle Verkalkung des Stromagerüstes in Fall I und II bedarf hier nur cursorisch der Erwähnung, da sie bereits oben ihre Erledigung gefunden hat.

Verglichen hiemit zeichnet sich wiederum das Stroma des Carcinoms nach übereinstimmender Ansicht, für welche auch unser IV. Fall spricht, dadurch aus, dass es entweder den einfachen Bau des reifen Bindegewebes (fibrilläre Zwischensubstanz und Bindegewebskörperchen) aufweist oder gewisse Gewebe der erkrankten Organe, z. B. glatte Muskulatur, zur Stromabildung mitheranzieht. Beide Vorkommnisse treffen wir in unserem vierten Falle, in dem Knochen- und Ovarialgeschwulst ein rein bindegewebiges, das Uteruspseudoplasma ein bindegewebiges und muskulöses Stroma zeigen. Die beiden Stromaarten lassen übrigens, wie noch hinzuzufügen ist, häufig und liessen auch in unserem vierten Falle eine Infiltration mit kleinen Rundzellen erkennen.

Verkalkungsvorgänge, welche ja anderweitig auch in Carcinomen, zumal im Stroma desselben vorkommen, beobachteten wir in diesem vierten Falle nirgends.

Die freien Zellen in den Lücken des Sarcomstromas waren in unseren drei Fällen dieser Geschwulstart den nur kleinen Hohlräumen entsprechend in geringer Zahl ohne jede typische Anordnung zusammengelagert. Sie boten meistens eine geringe Grösse und eine zwar vorwiegend runde, doch manchmal auch recht vielgestaltige Form dar. Ihre Kerne erschienen weder absolut noch relativ gross und nicht von basonders scharfer Conturirung. Sie hatten nach alle dem nicht die Eigenschaften, welche man mit dem Worte „epi-

theliale“ bezeichnet. Ein geringer Grad von Verkalkung wurde nur an einzelnen wahrgenommen. Ganz entgegengesetzt verhalten sich die Zellen des Carcinoms nach allgemein anerkannter Schilderung.

In grossen Mengen liegen hier innerhalb der beträchtlichen Alveolen die in jeder Beziehung epithelialen Zellen (mit grossen scharfconturirten Kernen in platten oder cylindrischen Protoplasmamassen) und zwar sind sie sowohl innerhalb der einzelnen Alveole typisch geordnet, als auch bildet der Zellinhalt verschiedener Alveolen zusammenhängende, anastomosirende etc. Figuren. Wir können uns in dieser Beziehung sowie auch hinsichtlich dessen, was über centrale Erweichungsvorgänge innerhalb der Alveolen zu bemerken wäre, auf unsere Spezialschilderung des vierten Falles berufen, bei welchem sich die betreffenden Merkmale sämmtlich wiederfinden.

In den hiemit dargelegten Momenten sind die Grundzüge einer Differentialdiagnose zwischen Sarcom und Carcinom, soweit dies im allgemeinen überhaupt möglich erscheint, angegeben und zugleich die Rechtfertigungsgründe enthalten, welche uns die vierte der beschriebenen Geschwülste als Carnom diagnosticiren lassen.

Um schliesslich den dritten und letzten in der Einleitung hingestellten Discussionspunkt zu erledigen, nämlich die periphere oder centrale Genese der betreffenden Knochengeschwülste, so gehören, wie aus den gemachten Mittheilungen ersichtlich, sämmtliche von uns untersuchten Pseudoplasmen zu den peripheren d. h. vom Periost aus entstandenen Knochentumoren. Mit Sicherheit können wir dies von den unter Fall I und III beschriebenen Geschwülsten schon nach der Untersuchung vom blossen Auge sagen, da die Geschwulst sich zwischen Knochenhaut und Knochen eingeschaltet findet, jene von diesem augenscheinlich abgehoben und zur Kapsel umgestaltet hat. Wie gewöhnlich in solchen Fällen zeigt sich dabei der Knochen relativ erhalten und von der Geschwulst mehr umhüllt, als in

eselbe aufgegangen. Auch die Consistenzverschiedenheit, elche von der Kapsel bis zum Knochen hin vom weichen m harten fortschreitend sich bemerklich macht, gibt deshalb nen Fingerzeig für den periostealen Ursprung, weil dadurch n peripheren Schichten die jüngere Altersstufe zugewiesen ird. Man hätte sich also den Vorgang bei derartigen Knochenuttumoren so zu denken, dass ganz in dem von Virchow so folgreich für die Geschwulstlehre geltend gemachten Sinne e Tumoren als wirkliche „Gewächse" zellig aus dem zelligen utterboden der innersten, von Max Schultze mit der Cambiumhicht verglichenen, für gewöhnlich dem Dickenwachsthum s Knochens vorstehenden, an rundlichen Zellen reichen Schicht s Periostes hervorwuchern, vielleicht selbst durch die retiläre Beschaffenheit des Stromas (der für gewöhnlich doch rcomatösen Tumoren) an die reichen Netze elastischer sern erinnernd, welche Köllicker der inneren Beinhautschicht weist.

Ueber die gegen den Knochen hin progressiv zunehmende rkalkung wurde bereits das speziellere erwähnt. Der Knochen lbst aber wird späterhin ebenfalls vom Pseudoplasma angeiffen und zwar, wie dies in schönster Weise der Fall I erutert, dadurch, dass die Geschwulstmassen die Havers'schen näle als Strassen benützen, auf welchen sie quer durch das mpacte Knochengewebe bis in die Markhöhle dringen, in eser gewöhnlich durch circumscriptere, das Mark verängende Knoten sich lokalisiren. Mit dieser Art der Genese irften auch die Verhältnisse des dritten Osteosarcoms (unter ll II beschriebenen) harmoniren; freilich liess sich dabei e Persistenz des Knochens nicht mehr demonstriren, allein r uns vom pathologischen Institute als peripheres Osteorcoma übergebene Tumor hatte ähnliche Structurverhältnisse, igte auch speziell so reichliche Netze elastischer Natur im roma, dass ein wesentlicher Unterschied in der Entstehungseise gegenüber den beiden andern peripheren Osteosarcomen inesfalls vorauszusetzen ist.

Hinsichtlich der zuletzt beschriebenen Geschwulst (und zwar nur der dem Knochen aufsitzenden unseres IV. Falles) müssen allerdings schon wegen der carcinomatösen, also wesentlich von dem bisher discutirten Typus abweichenden Natur derselben, gewisse Modificationen der Entstehungsweise aus dem Periost angenommen werden.

Wohl ist auch hier das Periost durch die von Nachbarorganen auf dasselbe übertragene Geschwulst vom Knochen abgehoben worden, so dass jene ganz wie die Sarcome zwischen Periost und Knochen zu liegen kam. Aber der Wucherungsvorgang, obschon selbst ein solcher vorauszusetzen ist, muss der Situation nach doch ein wesentlich anderes Gepräge gehabt haben, wie in den vorhergehenden Fällen von Sarcomen. Und an dieser Stelle trennen sich die Wege zwischen denen, welche bei einem „fortgesetzten" Carcinom die vordringenden Inhaltsmassen der Alveolen, selbst in einem bindegewebigen Organ, immer nur in Continuität zuletzt mit einem präexistenten Epitheliallager fortwachsen glauben und denjenigen, welche von einem gewissen Punkte an eine Infection der nunmehr gleichfalls selbstständig Krebszellen producirenden Bindegewebszellen durch die epithelioiden Zellen der Geschwulst annehmen.

Hienach würde, wie man sieht, dem Periost eine ziemlich verschiedene Rolle zuzusprechen sein, da es im ersteren Falle im Grunde nur passiv durchwuchert und mit seinen Resten die Geschwulst bedecken würde, welche sich zwischen ihm und dem Knochen bildet, während im zweiten Falle die Knochenhaut ähnlich wie beim Sarcom aktiv an der Production der pseudoplastischen Massen sich betheiligen würde.

Zwischen diesen Standpunkten zu entscheiden, ist jedoch eine Aufgabe, welche die uns hier gesteckten Grenzen überschreitet.